

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

/JP03/06918

02.06.03

PCT/JP03/6918

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2002年 6月 4日

REC'D 18 JUL 2003

WIPO PCT

出願番号
Application Number:

特願2002-162499

[ST.10/C]:

[JP2002-162499]

出願人
Applicant(s):

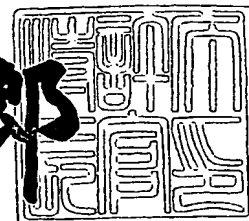
松下電器産業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 7月 3日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3052654

【書類名】 特許願

【整理番号】 2230040001

【提出日】 平成14年 6月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/00
G06K 17/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
会社内

【氏名】 松田 考史

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
会社内

【氏名】 作田 浩司

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
会社内

【氏名】 堀江 直也

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カード接続用アダプタ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第一の規格であるCompactFlash Associationの規格に従うCF (CompactFlash) カードスロットに、第一の規格とは異なる第二の規格に従う小型カードを接続するために用いられるアダプタであって、

前記第一の規格に従う第一の接続部と、

前記第二の規格に従う第二の接続部と、

前記第一の接続部および前記第二の接続部に接続され前記第一の規格に従う信号と前記第二の信号に従う信号との間で信号変換を行う信号処理回路とを搭載した回路基板と、

前記回路基板を保持しているとともに、前記第一の規格に従うカードスロットへの装着方向とは直交する方向に開口した小型カード挿入口を有し、この小型カード挿入口から前記第二の規格に従う小型カードを収容する小型カード収容空間を保持するカードケースと、

前記小型カード収容空間を小型カード挿入方向前端面および挿入方向左右側面を前記第二の規格に従う第二の接続部のハウジングにより形成するとともに、小型カード挿入方向に対する鉛直方向上部空間を前記カードケースで形成することを特徴とするカード接続用アダプタ。

【請求項2】 第一の規格であるCompactFlash Associationの規格に従うCFカードスロットに、第一の規格とは異なる第二の規格に従う小型カードを接続するために用いられるアダプタであって、

前記第一の規格に従う第一の接続部と、

前記第二の規格に従う第二の接続部と、

前記第一の接続部および前記第二の接続部に接続され前記第一の規格に従う信号と前記第二の信号に従う信号との間で信号変換を行う信号処理回路とを搭載した回路基板と、

前記回路基板を保持しているとともに、前記第一の規格に従うカードスロットへ

の装着方向とは直交する方向に開口した小型カード挿入口を有し、この小型カード挿入口から前記第二の規格に従う小型カードを収容する小型カード収容空間を保持するカードケースと、

前記第二の接続部から、前記第二の規格に従う小型カードが収容されているか否かを検出する検出機構を省略したことを特徴とするカード接続用アダプタ。

【請求項3】 第一の規格であるCompactFlash Associationの規格に従うCFカードスロットに、第一の規格とは異なる第二の規格に従う小型カードを接続するために用いられるアダプタであって、

前記第一の規格に従う第一の接続部と、

前記第二の規格に従う第二の接続部と、

前記第一の接続部および前記第二の接続部に接続され前記第一の規格に従う信号と前記第二の信号に従う信号との間で信号変換を行う信号処理回路とを搭載した回路基板と、

前記回路基板を保持しているとともに、前記第一の規格に従うカードスロットへの装着方向とは直交する方向に開口した小型カード挿入口を有し、この小型カード挿入口から前記第二の規格に従う小型カードを収容する小型カード収容空間を保持するカードケースと、

前記回路基板は同一面に前記信号処理回路を片面搭載し、かつ、回路基板どうしが対向するまで折り曲げ可能な構造を有するとともに、折り曲げられた回路基板が前記小型カード収容空間を閉塞しない形状であることを特徴とするカード接続用アダプタ。

【請求項4】 第一の規格であるCompactFlash Associationの規格に従うCFカードスロットに、第一の規格とは異なる第二の規格に従う小型カードを接続するために用いられるアダプタであって、

前記第一の規格に従う第一の接続部と、

前記第二の規格に従う第二の接続部と、

前記第一の接続部および前記第二の接続部に接続され、前記第一の規格に従う信号と前記第二の信号に従う信号との間で信号変換を行う信号処理回路とを搭載した回路基板と、

前記回路基板を保持しているとともに、前記第一の規格に従うカードスロットへの装着方向とは直交する方向に開口した小型カード挿入口を有し、この小型カード挿入口から前記第二の規格に従う小型カードを収容する小型カード収容空間を保持するカードケースと、

前記回路基板は同一面に前記信号処理回路と前記第一の接続部と前記第二の接続部を片面搭載し、かつ、回路基板どうしが対向するまで折り曲げ可能な構造を有するとともに、前記信号処理回路を配した面を前記第二の接続部のコネクタハウジングに設けられた回路基板支持段部に当接固定することで、折り曲げられた前記回路基板間の距離を所定寸法に保持する保持手段を有することを特徴とするカード接続用アダプタ。

【請求項5】 第一の規格であるCompact Flash Associationの規格に従うCFカードスロットに、第一の規格とは異なる第二の規格に従う小型カードを接続するために用いられるアダプタであって、

前記第一の規格に従う第一の接続部と、

前記第二の規格に従う第二の接続部と、

前記第一の接続部および前記第二の接続部に接続され、前記第一の規格に従う信号と前記第二の信号に従う信号との間で信号変換を行う信号処理回路とを搭載した回路基板と、

前記回路基板を保持しているとともに、前記第一の規格に従うカードスロットへの装着方向とは直交する方向に開口した小型カード挿入口を有し、この小型カード挿入口から前記第二の規格に従う小型カードを収容する小型カード収容空間を保持するカードケースと、

前記回路基板は同一面に前記信号処理回路と前記第一の接続部と前記第二の接続部を片面搭載し、かつ、回路基板どうしが対向するまで折り曲げ可能な構造を有するとともに、前記回路基板を対向するまで折り曲げるとともに、カードケースに貼付された絶縁性を有した接着組成物からなる接着手段によって挟持し、折り曲げられた前記回路基板間の距離を所定寸法に保持する保持手段を有することを特徴とするカード接続用アダプタ。

【請求項6】 第一の規格であるCompact Flash Association

tionの規格に従うCFカードスロットに、第一の規格とは異なる第二の規格に従う小型カードを接続するために用いられるカード接続用アダプタであって、前記第一の規格に従う第一の接続部と、前記第二の規格に従う第二の接続部と、前記第一の接続部と前記第二の接続部とを電氣的に接続するとともにピン配列の変換を行う回路とを搭載した回路基板であることを特徴とした、請求項1、請求項2、請求項3、請求項4、請求項5記載のカード接続用アダプタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は着脱可能な小型カードをパーソナルコンピュータ、PDA(Personal Digital Assistants)およびデジタルスチルカメラなどに代表される携帯型情報機器に接続するカード接続用アダプタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年のノートパソコン(パーソナルコンピュータ)には、PCカードスロットが備えられるのが通常である。このPCカードスロットにPCカードを装着することによって、ノートパソコンの機能拡張を図ることができる。

【0003】

PCカードは、PCカードスタンダードに従っており、その外形は、短辺54.0mm、長辺85.6mmの長方形の平面形状を有し、厚さ3.3mm(タイプI)のものと、5.0mm(タイプII)のものと、10.5mm(タイプIII)のものと3種類がある。

【0004】

一方、PDA、デジタルスチルカメラに代表される携帯型情報機器においては、小型化に対する厳しい要求からPCカードをそのまま用いることができず、さらに小型のCFカードがよく利用される。CFカードの代表例はフラッシュメモリカードであり、デジタルスチルカメラで撮影された画像データや、PDAにお

けるスケジュールやアドレスデータの記憶のために用いられる。

【0005】

CFカードは、CompactFlash Associationの規格に従っており、その外形は、短辺36.4mm、長辺42.5mmの長方形の平面形状を有し、厚さ3.3mm（タイプI）のものと、5.0mm（タイプII）のものと2種類がある。しかしながら、最近のPDA、デジタルスチルカメラにおいては、小型化に有利な厚さ3.3mm（タイプI）のものが多用されている。

【0006】

一方、デジタルスチルカメラ、シリコンオーディオプレーヤなどにおいては、メモリ機能に特化した小型メモリカードが記憶媒体としてよく用いられるようになってきた。この小型メモリカードは、メモリICチップや制御ICチップをそのまま樹脂封止してパッケージングしたものであり厚さが極めて薄いのが特徴である。このようなメモリカードにはスマートメディアカード、MMC（MultiMediaCard）などがある。

【0007】

さらに、小型・大容量・高速読み書き機能に加え著作権保護機能を持つSDカードが、近年急速に普及しつつある。

【0008】

本格的なマルチメディア時代の到来、そして携帯型情報機器の小型化、高機能化志向の高まりにより、携帯型情報機器やノートパソコンが急速に普及している。このことにより、例えば、デジタルスチルカメラで撮影された画像データをノートパソコンに取り込んで編集したり、PDAとノートパソコンとの間でデータの授受をしたりすることが日常茶飯事化しつつあり、かつ、CFカードや小型メモリカードが、携帯型情報機器の記憶媒体として定着化したにも関わらず、多くのノートパソコンは、CFカードや小型メモリカードをそのまま装着できるスロットを持たない。

【0009】

そこで、CFカードや小型メモリカードをPCカードスタンダードに従って構成されているPCカードスロットに接続するためのPCカードアダプタが従来か

ら提供されている。

【0010】

同様に、多くのPDA、デジタルスチルカメラは、MMCや近年急速に普及しつつあるSDカードといった小型メモ리카ードをそのまま装着できるスロットを持たない。

【0011】

しかしながら、3.3mm(タイプI)のCFカードスロットを有するPDA、デジタルスチルカメラに接続するためのCFタイプIアダプタは未だ提供されていない。

【0012】

その理由として、小型カードの厚みがCFタイプIで規定された厚みに近いため、前記構成ではCFタイプIで規定された厚み以下でカード接続用アダプタを形成することは物理的に困難であったことがあげられる。

【0013】

CompactFlash Associationの規格に従って構成されるCFカードスロットを有する機器は、小型カード側に第一の規格と第二の規格との規格相互間の信号内容の変換を行う信号処理回路が備えられるべきことを想定しているため、小型カード内に前記信号処理回路が備えられていなければそのままでは装着することができない。

【0014】

そこで、CFカードスロットを有する機器に小型カードを接続するためには、規格相互間の信号内容の変換を行う信号処理回路を備えたCFカード形状のカード接続用アダプタが必要である。従来のCF形状のカード接続用アダプタは、例えば、特開2000-214970公報記載のように、内蔵された配線基板上面に小型カード収容空間とスロット用コネクタが搭載され、その反対側の面である回路基板下面には第一の規格と第二の規格との間の相互の信号変換処理を行うための信号処理回路が形成されるものである。したがって、カード接続用アダプタの厚み寸法は、小型カード収容空間またはスロット用コネクタと回路基板と前記信号処理回路用の部品とカード接続用アダプタの上下面をそれぞれ覆う金属カバ

ーが隙間なく積み上げられて形成されたとき最薄寸法となるが、小型カードの厚みがCFタイプIで規定された厚みに近いと、前記構成ではCFタイプIで規定された厚み以下でカード接続用アダプタを形成することは物理的に困難であり、特開2000-214970公報記載のようにCFタイプII (Compact Flash Associationで規格化された短辺36.4mm、長辺42.5mm、厚み5.0mmの形状) 形状で実現していた。

【0015】

または、カード接続用アダプタをCFタイプI形状スロットを有する機器に接続可能とするために、カード接続用アダプタの挿入方向に対する幅と厚みをCFタイプIで規格化された寸法で実現し、挿入方向に沿う長さ方向の寸法をCFタイプIで規格化された寸法より延長することで実現していた。

【0016】

同様に、小型カードをカード収容空間外に突出させることによりCFタイプI形状のカード接続用アダプタを実現したものも存在する。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】

CFタイプI形状スロットを有する機器に接続可能であり、かつ、CFタイプI形状内に小型カード収容空間および前記信号処理回路の全てを収容し、小型カードがカード接続用アダプタより突出しないように形成したCFタイプI形状のアダプタを商品化することは、小型カードの厚みがCFタイプIで規定された厚みに近いと、物理的に困難であった。

【0018】

しかしながら、特開2000-214970公報記載のようなCFタイプII形状でカード接続用アダプタを実現しても、PDAやデジタルスチルカメラに代表される携帯型情報機器においては小型化に対する厳しい要求からCFタイプI形状のスロットが備えられることが多いと、CFタイプII形状のアダプタを接続することができない機器が多数存在した。

【0019】

また、携帯型情報機器の多くがカードスロット保護のため開口部に蓋を配設し

ており、加えて、機器の一部においては蓋が閉塞された事を検出する機能を備え、蓋が完全に閉塞されなければ作動しない機器が存在する。カードスロットに沿う長さ方向の寸法が延長されたカード接続用アダプタや、アダプタ自身の形状はCFタイプI形状で実現されていてもアダプタ後端から小型カードが突出するようなカード接続用アダプタでは、このような機器で使うことができない。

【0020】

また、一般的なカード接続用アダプタは、アダプタ後端から小型カードを収容する構造をとるものが大多数である。ところが前述のような構造では、カード接続用アダプタに装着された小型カードの一部が露出しており、何らかの外力により小型カードがカード接続用アダプタから脱落する可能性があった。特開2000-214970公報記載のアダプタのように一部のカード接続用アダプタにおいては、アダプタ構造により前述の課題を解決することで小型カードへの電源供給制御、いわゆる活線挿抜への配慮が簡素化されていたが、小型カードの挿抜検出は必須となっていた。

【0021】

本発明はこのような従来の課題を解決するものであり、CFタイプI形状内に小型カード収容空間および前記信号処理回路の全てを収容し、小型カードがカード接続用アダプタより突出しないように形成したCFタイプI形状のアダプタを提供することを第1の目的とする。

【0022】

カード接続用アダプタがカードスロットに装着された状態では小型カードの脱落防止や挿抜禁止可能なアダプタ構造とすることで信頼性を向上させ、かつ、小型カードへの電源供給制御の簡素化と小型カードの挿抜検出を不要とすることで、構造の簡略化を果たした接続用アダプタを提供することを第2の目的とする。

【0023】

【課題を解決するための手段】

本発明のカード接続用アダプタは、所定の第一の規格であるCompact Flash Associationの規格に従うCF (Compact Flash) カードスロットに、第一の規格とは異なる第二の規格に従う小型カードを接

続するために用いられるアダプタであって、

前記第一の規格に従う第一の接続部と、

前記第二の規格に従う第二の接続部と、

前記第一の接続部および前記第二の接続部に接続され前記第一の規格に従う信号と前記第二の信号に従う信号との間で信号変換を行う信号処理回路とを搭載した回路基板と、

前記回路基板を保持しているとともに、前記第一の規格に従うカードスロットへの装着方向とは直交する方向に開口した小型カード挿入口を有し、この小型カード挿入口から前記第二の規格に従う小型カードを収容する小型カード収容空間を保持するカードケースと、

前記小型カード収容空間を小型カード挿入方向前端面および挿入方向左右側面を前記第二の規格に従う第二の接続部のハウジングにより形成するとともに、小型カード挿入方向に対する鉛直方向上部空間を前記カードケースで形成することを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

本発明のカード接続用アダプタは、第一の規格である Compact Flash Association の規格に従う CF カードスロットに、第一の規格とは異なる第二の規格に従う小型カードを接続するために用いられるアダプタであって、

前記第一の規格に従う第一の接続部と、

前記第二の規格に従う第二の接続部と、

前記第一の接続部および前記第二の接続部に接続され前記第一の規格に従う信号と前記第二の信号に従う信号との間で信号変換を行う信号処理回路とを搭載した回路基板と、

前記回路基板を保持しているとともに、前記第一の規格に従うカードスロットへの装着方向とは直交する方向に開口した小型カード挿入口を有し、この小型カード挿入口から前記第二の規格に従う小型カードを収容する小型カード収容空間を保持するカードケースと、

前記第二の接続部から、前記第二の規格に従う小型カードが収容されているか否

かを検出する検出機構を省略したことを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

本発明のカード接続用アダプタは、所定の第一の規格である Compact Flash Association の規格に従う CF カードスロットに、第一の規格とは異なる第二の規格に従う小型カードを接続するために用いられるアダプタであって、

前記第一の規格に従う第一の接続部と、

前記第二の規格に従う第二の接続部と、

前記第一の接続部および前記第二の接続部に接続され前記第一の規格に従う信号と前記第二の信号に従う信号との間で信号変換を行う信号処理回路とを搭載した回路基板と、

前記回路基板を保持しているとともに、前記第一の規格に従うカードスロットへの装着方向とは直交する方向に開口した小型カード挿入口を有し、この小型カード挿入口から前記第二の規格に従う小型カードを収容する小型カード収容空間を保持するカードケースと、

前記回路基板は同一面に前記信号処理回路を片面搭載し、かつ、回路基板どうしが対向するまで折り曲げ可能な構造を有するとともに、折り曲げられた回路基板が前記小型カード収容空間を閉塞しない形状であることを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

本発明のカード接続用アダプタは、所定の第一の規格である Compact Flash Association の規格に従う CF カードスロットに、第一の規格とは異なる第二の規格に従う小型カードを接続するために用いられるアダプタであって、

前記第一の規格に従う第一の接続部と、

前記第二の規格に従う第二の接続部と、

前記第一の接続部および前記第二の接続部に接続され、前記第一の規格に従う信号と前記第二の信号に従う信号との間で信号変換を行う信号処理回路とを搭載した回路基板と、

前記回路基板を保持しているとともに、前記第一の規格に従うカードスロットへ

の装着方向とは直交する方向に開口した小型カード挿入口を有し、この小型カード挿入口から前記第二の規格に従う小型カードを収容する小型カード収容空間を保持するカードケースと、

前記回路基板は同一面に前記信号処理回路と前記第一の接続部と前記第二の接続部を片面搭載し、かつ、回路基板どうしが対向するまで折り曲げ可能な構造を有するとともに、前記信号処理回路を配した面を前記第二の接続部のコネクタハウジングに設けられた回路基板支持段部に当接固定することで、折り曲げられた前記回路基板間の距離を所定寸法に保持する保持手段を有することを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

本発明のカード接続用アダプタは、第一の規格である Compact Flash Association の規格に従う CF カードスロットに、第一の規格とは異なる第二の規格に従う小型カードを接続するために用いられるアダプタであって、

前記第一の規格に従う第一の接続部と、

前記第二の規格に従う第二の接続部と、

前記第一の接続部および前記第二の接続部に接続され、前記第一の規格に従う信号と前記第二の信号に従う信号との間で信号変換を行う信号処理回路とを搭載した回路基板と、

前記回路基板を保持しているとともに、前記第一の規格に従うカードスロットへの装着方向とは直交する方向に開口した小型カード挿入口を有し、この小型カード挿入口から前記第二の規格に従う小型カードを収容する小型カード収容空間を保持するカードケースと、

前記回路基板は同一面に前記信号処理回路と前記第一の接続部と前記第二の接続部を片面搭載し、かつ、回路基板どうしが対向するまで折り曲げ可能な構造を有するとともに、前記回路基板を対向するまで折り曲げるとともに、カードケースに貼付された絶縁性を有した接着組成物からなる接着手段によって挟持し、折り曲げられた前記回路基板間の距離を所定寸法に保持する保持手段を有することを特徴とする。

【 0 0 2 8 】

なお、上記カード接続アダプタの他の発明としては、前記第一の接続部と前記第二の接続部とを電氣的に接続するとともにピン配列の変換を行う回路とを搭載した回路基板であることを特徴としたものである。

【 0 0 2 9 】

【発明の実施の形態】

以下、図を参照しながら、本発明のカード接続用アダプタについて説明する。図 1 はカード接続用アダプタ (1) の外觀構成を示す斜視図で、(2) はカードケース A、(3) はカードケース B、(5) は C F スロット用コネクタ、(7 a) はカード挿入口、(1 0 0) は S D カード、(1 0 1) は S D カード (1 0 0) の側面に設けたライトプロテクトスイッチ、(X) は S D カード挿入方向、(Y) は各種機器への本アダプタ挿入方向である。

【 0 0 3 0 】

図 2 は図 1 に示す A - A における断面図で、カードケース A (2) およびカードケース B (3) は、樹脂フレーム A (2 a) および樹脂フレーム B (3 a) に、金属カバー A (2 b) および金属カバー B (3 b) を一体成型したもので、樹脂フレーム A (2 a) と樹脂フレーム B (3 a) が超音波溶着により接合される。

【 0 0 3 1 】

カードケース A (2) およびカードケース B (3) は、信号処理回路 (図示せず) を含む回路基板 (4) への外部電波ノイズや静電気の侵入防止や、回路基板 (4) からの放射ノイズを遮断するために、金属カバー A (2 b) および金属カバー B (3 b) が一体成型されている。

【 0 0 3 2 】

回路基板 (4) は、カードケース A (2) およびカードケース B (3) で挟持されるので、金属カバー A (2 b) および金属カバー B (3 b) と回路基板 (4) は当接する。したがって、図 3 に示す絶縁シート A (8) により、メインキバン (4 a) とメインキバン (4 a) に当接する金属カバー A (2 b) との電氣的な絶縁を保つ。また、図 3 に示す絶縁シート B (9) により、サブキバン (4 b) とサブキバン (4 b) に当接する金属カバー B (3 b) との電氣的な絶縁を保

つ。

【0033】

図3は図1に示すカード接続用アダプタ(1)の分解斜視図で、(4)は信号処理回路(図示せず)を含む回路基板でメインキバン(4a)、サブキバン(4b)およびフレックス部(4c)から構成される。(5)はCFスロット用コネクタ、(6)はSDカード用コネクタで図4に示す回路基板支持段部A(6a)、図4に示す回路基板支持段部B(6b)、端子(6c)、図4に示すライトプロテクトスイッチ用端子(6d)、ガイドA(6e)、ガイドB(6f)およびガイドC(6g)から構成される。(7a)はカード挿入口、(8)は絶縁シートA、(9)は絶縁シートB、(10)は制御ICである。

【0034】

SDカード用コネクタ(6)の回路基板支持段部A(6a)および回路基板支持段部B(6b)は、回路基板(4)を対向するまで折り曲げたとき、回路基板支持段部A(6a)には回路基板(4)の4d部が当接し、回路基板支持段部B(6b)には回路基板(4)の4e部が当接する構造となっている。

【0035】

図4は図3に示す回路基板(4)の概略を示す全体図で、SDカード収容空間(7)は、このカード接続用アダプタ構成時に、SDカード用コネクタ(6)のガイドA(6e)、ガイドB(6f)およびガイドC(6g)によって形成される。

【0036】

図5は図4に示す回路基板(4)の折り曲げ前、すなわちカードケース内に収容される前の状態を示す側面図である。

【0037】

図6は図4に示す回路基板(4)を折り曲げた状態の平面図である。

【0038】

図7は図4に示す回路基板(4)を折り曲げた状態を示す側面図である。

【0039】

図8は図6に示すB-Bにおける断面図である。

【 0 0 4 0 】

図 9 は本発明の回路基板を折り曲げた状態の構成を拡大して示す要部側面図である。

【 0 0 4 1 】

図 1 0 は本発明の第二の実施例に係るカード接続用アダプタの分解斜視図で、回路基板 (4) を折り曲げてカードケース内に収容固定する際に、SDカード用コネクタ (6) に回路基板 (4) を支持する支持段部を設けることなくカードケース内面に設けた絶縁性を有した接着組成物からなる接着手段により固定する方法に係るものであり、例えば、(1 1) はポリブデン等のゴム系粘着・接着組成物を配した樹脂製の粘着シート A、(1 2) はポリブデン等のゴム系粘着・接着組成物を配した樹脂製の粘着シート B であり、請求項 1 記載の構成については図 3 に示すように、SDカード用コネクタ (6) に設けたガイド A (6 e)、ガイド B (6 f)、ガイド C (6 g) および金属カバー A (2 b) で小型カード収容空間を形成するものである。

【 0 0 4 2 】

請求項 2 記載の構成については図 1 に示すように、SDカード挿入方向 (X) と本アダプタ挿入方向 (Y) を直交させたことにより、このカード接続用アダプタ (1) がカードスロットに装着された状態ではSDカード (1 0 0) の活線挿抜を禁止できるので、図 4 に示すように、SDカード用コネクタ (6) からSDカード (1 0 0) への電源供給・電源遮断を切り換えたり、小型カードが収容されているか否かを検出したりする機構を省略したものである。

【 0 0 4 3 】

請求項 3 記載の構成については図 4 に示す回路基板 (4) のメインキバン (4 a) が、図 5 に示すように、サブキバン (4 b) と対向するまで折り曲げられたとき、図 6 に示すようにSDカード用収容空間 (7) を閉塞しないような略 L 字形状とするものである。

【 0 0 4 4 】

請求項 4 記載の構成については図 5、図 6 に示すように、サブキバン (4 b) と対向するまで折り曲げられたメインキバン (4 a) が、図 4 に示すSDカード

用コネクタ（６）に設けられた回路基板支持段部Ａ（６ａ）、回路基板支持段部Ｂ（６ｂ）に回路基板（４）の４ｄ部、４ｅ部が当接する構造とすることにより、図９に示す回路基板間の対向距離（Ｚ）を所定の寸法に保持するものである。

【 0 0 4 5 】

請求項５記載の構成については図５、図６に示すように、サブキバン（４ｂ）と対向するまで折り曲げられたメインキバン（４ａ）が、図１０に示す金属カバーＡ（２ｂ）に設けられたポリブデン等のゴム系粘着・接着組成物を配した樹脂製の粘着シートＡ（１１）、および金属カバーＢ（３ｂ）に設けられたポリブデン等のゴム系粘着・接着組成物を配した樹脂製の粘着シートＢ（１２）により、図９に示す回路基板間の対向距離（Ｚ）を所定の寸法に保持するものである。

【 0 0 4 6 】

請求項６記載の第２の発明の構成については図４に示す回路基板（４）に、制御ＩＣ（１０）に代表される前記第一の接続部および前記第二の接続部に接続され、前記第一の規格に従う信号と前記第二の信号に従う信号との間で信号変換を行う信号処理回路（図示せず）を搭載せず、前記第一の接続部と前記第二の接続部とを電気的に接続するとともにピン配列の変換を行う回路とを搭載した構成としたものに、請求項１、請求項２、請求項３、請求項４および請求項５の内容を適用したものである。

【 0 0 4 7 】

以下、本発明品の第１の発明について構成をさらに詳細に説明する。

【 0 0 4 8 】

カード接続用アダプタ（１）は、カードケースＡ（２）およびカードケースＢ（３）を超音波溶着にて接合し、カードケースとして組み立てる。

【 0 0 4 9 】

カードケースＡ（２）およびカードケースＢ（３）は、樹脂フレームＡ（２ａ）および樹脂フレームＢ（３ａ）に、金属カバーＡ（２ｂ）および金属カバーＢ（３ｂ）を一体成型したものから構成され、樹脂フレームＡ（２ａ）と樹脂フレームＢ（３ａ）が超音波溶着により接合される。

【 0 0 5 0 】

主要部である信号処理回路（図示せず）を含む回路基板（４）は折り曲げられた状態で、カードケースＡ（２）およびカードケースＢ（３）を超音波溶着にて接合したカードケースにより挟持される。

【 0 0 5 1 】

第一の規格に従う第一の接続部であるＣＦスロット用コネクタ（５）は、ＣＦタイプＩカードスロットと対向する前端面に配置されており、ＳＤカード（１００）を装着するためのＳＤカード挿入口（７ａ）は一側面に形成されているので、カード接続用アダプタ（１）に対するＳＤカード（１００）の挿入方向（Ｘ）と、ＣＦタイプＩカードスロットに対するカード接続用アダプタ（１）の挿入方向（Ｙ）とは互いに直交する構成となっている。

【 0 0 5 2 】

本実施例において、第二の規格に従う第二の接続部であるＳＤカード用コネクタ（６）の上部（ＳＤカード挿入口（７ａ）から見て鉛直方向上部）は、金属カバーＡ（２ｂ）と接している。従って、ＳＤカード収容空間（７）にＳＤカード（１００）が収容されたとき、ＳＤカード（１００）は、ＳＤカード用コネクタ（６）と金属カバーＡ（２ｂ）により保持される。このことにより、ＳＤカード用コネクタ（６）上面から、ＳＤカード（１００）の押さえを形成不要とすることで、ＳＤカード用コネクタ（６）の厚みを最小としている。

【 0 0 5 3 】

カードケースＡ（２）およびカードケースＢ（３）は、回路基板（４）への外部電波ノイズや静電気の侵入防止や、回路基板（４）からの放射ノイズを遮断するために、金属カバーＡ（２ｂ）および金属カバーＢ（３ｂ）が一体成型されている。

【 0 0 5 4 】

回路基板（４）は、カードケースＡ（２）およびカードケースＢ（３）で挟持されるため、金属カバーＡ（２ｂ）と金属カバーＢ（３ｂ）と当接する。絶縁シートＡ（８）により、メインキバン（４ａ）とメインキバン（４ａ）に当接する金属カバーＡ（２ｂ）との電気的な絶縁を保つ。また、絶縁シートＢ（９）により、サブキバン（４ｂ）とサブキバン（４ｂ）に当接する金属カバーＢ（３ｂ）

との電氣的な絶縁を保つ。

【 0 0 5 5 】

SDカード収容空間（7）の奥部には、カード接続用アダプタ（1）の主要部である回路基板（4）に面実装されたSDカード用コネクタ（6）が配置されている。従って、カード挿入口（7 a）からSDカード（100）を挿入することにより、カード接続用アダプタ（1）に機械的、電氣的に結合される。

【 0 0 5 6 】

SDカード（100）は、IC（図示せず）を樹脂封止し、底面に複数の端子部（図示せず）を配置した薄板状のカードである。

【 0 0 5 7 】

カード接続用アダプタ（1）内には回路基板（4）を有し、回路基板（4）は、図4と図5に示すようにメインキバン（4 a）と、サブキバン（4 b）と、メインキバン（4 a）とサブキバン（4 b）の間を接続するフレックス部（4 c）から構成される。

【 0 0 5 8 】

メインキバン（4 a）は、主に制御IC（10）とその周辺回路（図示せず）を搭載し、平面視において略L字型に形成される。

【 0 0 5 9 】

サブキバン（4 b）は、主にCFスロット用コネクタ（5）と、SDカード用コネクタ（6）とその周辺回路（図示せず）を搭載する。

【 0 0 6 0 】

フレックス部（4 c）は、メインキバン（4 a）とサブキバン（4 b）の間の回路配線を構成する配線導体（図示せず）が形成される。

【 0 0 6 1 】

回路基板（4）は、前記第一の規格に従うCFスロット用コネクタ（5）と、前記第二の規格に従うSDカード用コネクタ（6）と、主に制御IC（10）とその周辺回路（図示せず）から構成される信号処理回路（図示せず）とを保持している。

【 0 0 6 2 】

なお、第一の規格に従うカードスロットを有する機器で、第二の規格に従う小型カードを使用可能とするためには、カードスロットを有する機器内もしくは第二の規格に従う小型カード内もしくは小型カードを収容するカード接続用アダプタ内に前記信号処理回路が必要となるため、カード接続用アダプタ内に信号処理回路（図示せず）を配設するものである。

【0063】

信号処理回路（図示せず）には回路基板（4）のパターン配線によって、CFスロット用コネクタ（5）より第一の規格に従い入出力される信号と、SDカード用コネクタ（6）より第二の規格に従い入出力される信号とが電氣的に接続され、信号処理回路（図示せず）により規格相互間の信号内容の変換が行われる。

【0064】

サブキバン（4b）に搭載されたSDカード用コネクタ（6）には、SDカード（100）の底面に配設された端子（図示せず）に対応した端子（6c）と、SDカード（100）の側面に配設されたライトプロテクトスイッチ（101）に対応するライトプロテクトスイッチ用端子（6d）とを備える。端子（6c）とライトプロテクトスイッチ用端子（6d）は、ばね性を持つ導電材料で構成される。

【0065】

SDカード用コネクタ（6）のハウジング外周部上面には、回路基板支持段部A（6a）および回路基板支持段部B（6b）を設けており、回路基板の厚み分段差を形成し、回路基板（4）を対向するまで折り曲げたときメインキバン（4a）の4d部および4e部を保持するとともに、2つ折りにされ対向するメインキバン（4a）とサブキバン（4b）の回路基板間の対向距離（Z）を所定の寸法とする構造となっている。

【0066】

SDカード用コネクタ（6）内面には、ガイドA（6e）、ガイドB（6f）、およびガイドC（6g）を形成し、これによりSDカード（100）の挿入方向前面および挿入方向左右側面の位置を規制する構造としている。

【0067】

SDカード挿入方向(X)と本アダプタ挿入方向(Y)を直交させたことにより、SDカード(100)の挿抜は、このカード接続用アダプタ(1)をカードスロットから取り外した状態でのみ可能であるので、カード接続用アダプタ(1)が本体機器(図示せず)に接続された状態(活線状態)でのSDカード(100)の挿抜(活線挿抜)を保証する必要はないため、SDカード用コネクタ(6)からSDカード(100)への電源供給・電源遮断を切り換えたり、SDカード(100)が収容されているか否かを検出したりするのに必要となる挿抜検出用端子は設けていない。

【0068】

SDカード用コネクタ(6)のハウジング外周部上面に設けた回路基板支持段部A(6a)および回路基板支持段部B(6b)により回路基板の厚み分段差を形成し、2つ折りにされ対向するメインキバン(4a)とサブキバン(4b)の回路基板間の対向距離(Z)を所定の寸法とする。

【0069】

このとき、メインキバン(4a)に実装された部品とサブキバン(4b)に実装された部品が対向することにより衝突しないよう配置することも重要な要素である。すなわち、2つ折りにしたときに対向する部品の高さの和が、回路基板間の対向距離(Z)を超えないよう3次元の配置設計をする必要がある。

【0070】

図6から図8において、回路基板(4)は、フレックス部(4c)を起点としてメインキバン(4a)とサブキバン(4b)が対向するまで折り曲げられ、カード接続用アダプタ(1)内に収容された状態を示す。メインキバン(4a)はその形状を略L字型に形成されているため、メインキバン(4a)とサブキバン(4b)を対向するまで折り曲げても、SDカード用コネクタ(6)の上部を開放する。メインキバン(4a)がSDカード用コネクタ(6)を覆わないためこのカード接続用アダプタ(1)の厚みは、金属カバーA(2b)とSDカード用コネクタ(6)とサブキバン(4b)と絶縁シートB(9)および金属カバーB(3b)を積み上げた高さに等しい。すなわち、メインキバン(4a)の厚みがこれに加わらないようすることで、このカード接続用アダプタ(1)の厚みを薄

くしている。

【0071】

なお、上述の実施形態では回路基板(4)が、メインキバン(4a)と、サブキバン(4b)と、メインキバン(4a)とサブキバン(4b)の間を接続するフレックス部(4c)から構成されているが、メインキバン(4a)とサブキバン(4b)をひとつに集約し、フレックス部(4c)を不要とすることも可能である。

【0072】

次に、回路基板(4)を折り曲げたとき、メインキバン(4a)とサブキバン(4b)の距離を所定寸法とする第2の実施例について説明する。

【0073】

図10において、この第二の実施例に係るカード接続用アダプタと、前記した第一の実施例に係るカード接続用アダプタとの相違点は、SDカード用コネクタ(6)のハウジング外周部上面に、回路基板支持段部A(6a)および回路基板支持段部b(6b)が形成されないかわりに絶縁性を有した接着組成物からなる接着手段により実施するもので、例えばメインキバン(4a)に当接する金属カバーA(2b)内側に貼付されたポリブデン等のゴム系粘着・接着組成物を配した樹脂製の粘着シート(11)およびサブキバン(4b)に当接する金属カバーB(3b)に貼付されたポリブデン等のゴム系粘着・接着組成物を配した樹脂製の粘着シート(12)により、折り曲げられた前記回路基板間の対向距離(Z)を所定寸法とする保持手段を有することにある。この構成の場合、第1の実施例で説明した絶縁シートA(8)、絶縁シートB(9)は不要となる。

【0074】

上述の実施形態においても、ポリブデン等のゴム系粘着・接着組成物を配した樹脂製の粘着シートではなくとも接着固定する保持手段に好適に種々の設計変更を施すことが可能であることは言うまでもない。

【0075】

なお、本発明の他の発明として回路基板(4)は信号処理回路(図示せず)を搭載せず、パターン配線によってCFスロット用コネクタ(5)とSDカード用

コネクタ（６）とを電氣的に接続し、信号変換を実施することなくピン配列の変換を行う回路基板であっても、上述の実施形態を組み合わせることが可能であることも言うまでもない。

【0076】

次に動作について説明する。

【0077】

カード接続用アダプタ（１）は、第一の規格であるCompactFlash Associationの規格に従うCFタイプIの形状と同等の外形を有しており、その内部には、第二の規格であるSD Card Associationの規格に従うSDカード（１００）を収容する為のSDカード収容空間（７）を有している。SDカード（１００）は、SDカード収容空間（７）内に突出することなく収納されるため、SDカード（１００）が結合されたこのカード接続用アダプタ（１）は、CFタイプIカードを構成することが可能となる。

【0078】

従って、CFタイプIカードスロットを有するPDAやデジタルスチルカメラなどでカード接続用アダプタ（１）を装着することにより、SDカード（１００）が使用可能となる。

【0079】

また、第一の規格に従う第一の接続部であるCFスロット用コネクタ（５）は、CFタイプIカードスロットと対向する前端面に配置されており、SDカード（１００）を装着するためのSDカード挿入口（７a）は一側面に形成されているので、カード接続用アダプタ（１）に対するSDカード（１００）の挿入方向（X）と、CFタイプIカードスロットに対するカード接続用アダプタの挿入方向（Y）とは互いに直交する構成となっているので、カード接続用アダプタ（１）がCFタイプIカードスロットに装着された状態では、SDカード（１００）の挿抜が不可能であるため、いわゆる活線挿抜への配慮が不要となり、SDカード（１００）の挿抜検出を不要とすることができるので、カード接続用アダプタ（１）の設計が容易となる。このことにより、SDカード用コネクタ（６）の構造が簡略化されるとともに信頼性の向上を図ることが可能となる。

【 0 0 8 0 】

なお、上述の実施形態ではSDカードとの組み合わせについて説明したが、マルチメディアカード規格に従うマルチメディアカードとも組み合わせ可能である。

【 0 0 8 1 】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、請求項1記載のように、第二の規格に従う小型カードを収容する小型カード収容空間を、前記小型カード収容空間の小型カード挿入方向前端面および挿入方向左右側面を前記第二の規格に従う第二の接続部のハウジングにより形成し、小型カード挿入方向に対する鉛直方向上部空間をカードケースで形成すれば小型カード用コネクタの薄型化が図れ、CFタイプIで規格化された厚み寸法で第一の規格と第二の規格との間の規格相互間の信号内容の変換を行う信号処理回路を備えたカード接続用アダプタを実現することが可能となる。

【 0 0 8 2 】

請求項2記載のように、第一の規格に従う第一の接続部であるCFスロット用コネクタは、CFタイプIカードスロットと対向する前端面に配置されており、第二の規格に従う小型カードを装着するための小型カード挿入口は一側面に形成されているので、カード接続用アダプタに対する小型カードの挿入方向と、CFタイプIカードスロットに対するカード接続用アダプタの挿入方向とは互いに直交する構成となっているので、カード接続用アダプタがCFタイプIカードスロットに装着された状態では小型カードの挿抜が不可能であるため、第二の規格に従う第二の接続部から、第二の規格に従う小型カードが収容されているか否かを検出する検出手段を省略することが可能となり、前記第二の接続部の小型化および構造の簡略化が図れ、前記第二の接続部を安価にすることができるとともに、第一の規格と第二の規格との間の規格相互間の信号内容の変換を行う信号処理回路を備えたCFタイプI形状のカード接続用アダプタの実現において、前記信号処理回路の構成部品の部品配置が容易となる。

【 0 0 8 3 】

請求項3記載のように、第一の規格と第二の規格との間の規格相互間の信号内容の変換を行う信号処理回路を備えたCFタイプI形状のカード接続用アダプタにおいて、回路基板には前記信号処理回路を片面搭載し、折り曲げてカードケースに収容し、折り曲げた上面側の基板は小型カード収容空間部分が切除されていれば、回路基板の厚み制限が緩和され、薄板構造の回路基板を使用する必要がなくなる。

【0084】

請求項4記載のように、第一の規格と第二の規格との間の規格相互間の信号内容の変換を行う信号処理回路と、第一の規格のカードスロットへの装着方向とは直交する方向に第二の規格に従う小型カードを収容する小型カード収容空間が形成されたカードケースを有するCFタイプI形状のカード接続用アダプタにおいて、回路基板の同一面に、前記信号処理回路と第一の接続部と第二の接続部を片面搭載するとともに、回路基板をカードケースに折り曲げて回路基板が対向するまで2つ折り収納するとき、第二の接続部のコネクタハウジングに設けられた回路基板支持段部により支持することで、2つ折りされた回路基板間の距離を保つことにより、対向する部品同士が衝突し損傷したりすることがなく、電氣的絶縁のための別部材を配設することを不要とする。

【0085】

請求項5記載のように、第一の規格と第二の規格との間の規格相互間の信号内容の変換を行う信号処理回路と、第一の規格のカードスロットへの装着方向とは直交する方向に第二の規格に従う小型カードを収容する小型カード収容空間が形成されたカードケースを有するCFタイプI形状のカード接続用アダプタにおいて、回路基板の同一面に、前記信号処理回路と第一の接続部と第二の接続部を片面搭載するとともに、回路基板をカードケースに折り曲げて回路基板が対向するまで2つ折り収納するとき、前記回路基板を挟持するカードケースに貼付された絶縁性を有した接着組成物からなる接着手段、例えばポリブデン等のゴム系粘着・接着組成物を配した樹脂製の接着シートによって、折り曲げられた前記回路基板間の距離を保つことにより、対向する部品同士が衝突し損傷したりすることがなく、また、電氣的絶縁のための絶縁シートを配設することを不要とする。

【 0 0 8 6 】

本発明によれば、請求項 6 記載のように、第一の規格と第二の規格との間のピン配列の変換を行うカード接続用アダプタにおいても、C F タイプ I で規格化された厚み寸法でカード接続用アダプタを実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態に係るカード接続用アダプタの外観構成を示す斜視図

【図 2】

図 1 のカード接続用アダプタの A - A 断面図

【図 3】

図 1 のカード接続用アダプタの分解斜視図

【図 4】

本発明の回路基板の全体図

【図 5】

本発明の回路基板の側面図

【図 6】

本発明の回路基板を折り曲げた状態の平面図

【図 7】

本発明の回路基板を折り曲げた状態の側面図

【図 8】

本発明の回路基板の B - B 断面図

【図 9】

本発明の回路基板を折り曲げた状態の構成を拡大して示す要部側面図

【図 1 0】

本発明の第二の実施例に係るカード接続用アダプタの分解斜視図

【符号の説明】

(1) カード接続用アダプタ

(2) カードケース A

(2 a) 樹脂フレーム A

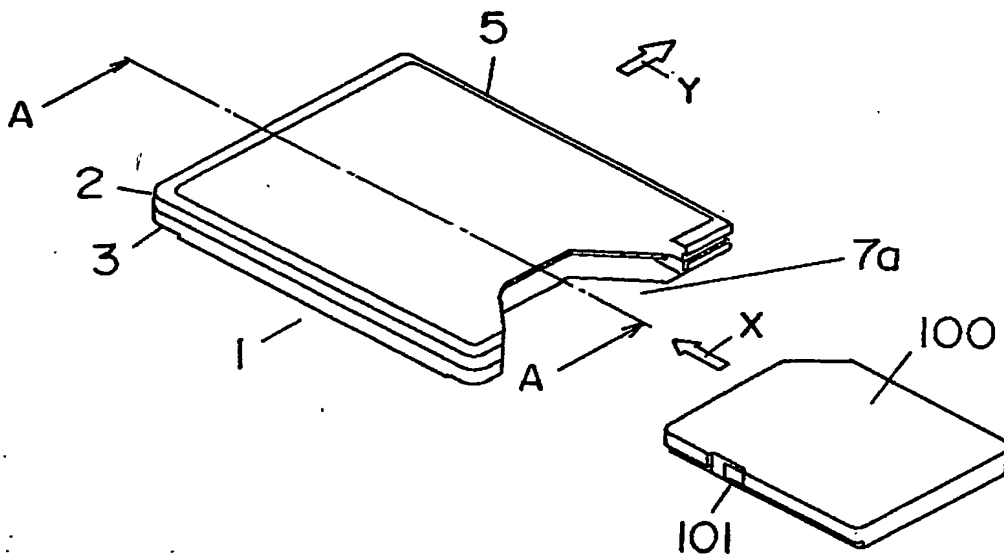
- (2 b) 金属カバー A
- (3) カードケース B
 - (3 a) 樹脂フレーム B
 - (3 b) 金属カバー B
- (4) 回路基板
 - (4 a) メインキバン
 - (4 b) サブキバン
 - (4 c) フレックス部
 - (4 d) (回路基板支持段部 A 当接部分)
 - (4 e) (回路基板支持段部 B 当接部分)
- (5) CFスロット用コネクタ
- (6) SDカード用コネクタ
 - (6 a) 回路基板支持段部 A
 - (6 b) 回路基板支持段部 B
 - (6 c) 端子
 - (6 d) ライトプロテクトスイッチ用端子
 - (6 e) ガイド A
 - (6 f) ガイド B
 - (6 g) ガイド C
- (7) SDカード収容空間
 - (7 a) カード挿入口
- (8) 絶縁シート A
- (9) 絶縁シート B
- (10) 制御 IC
- (11) 粘着シート A
- (12) 粘着シート B
- (100) SDカード
- (101) ライトプロテクトスイッチ
- (X) SDカード挿入方向

(Y) 本アダプタ挿入方向

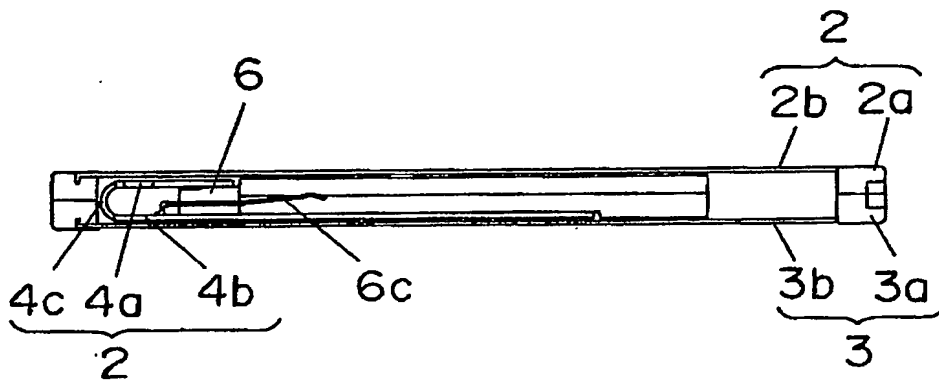
(Z) 回路基板間の対向距離

【書類名】 図面

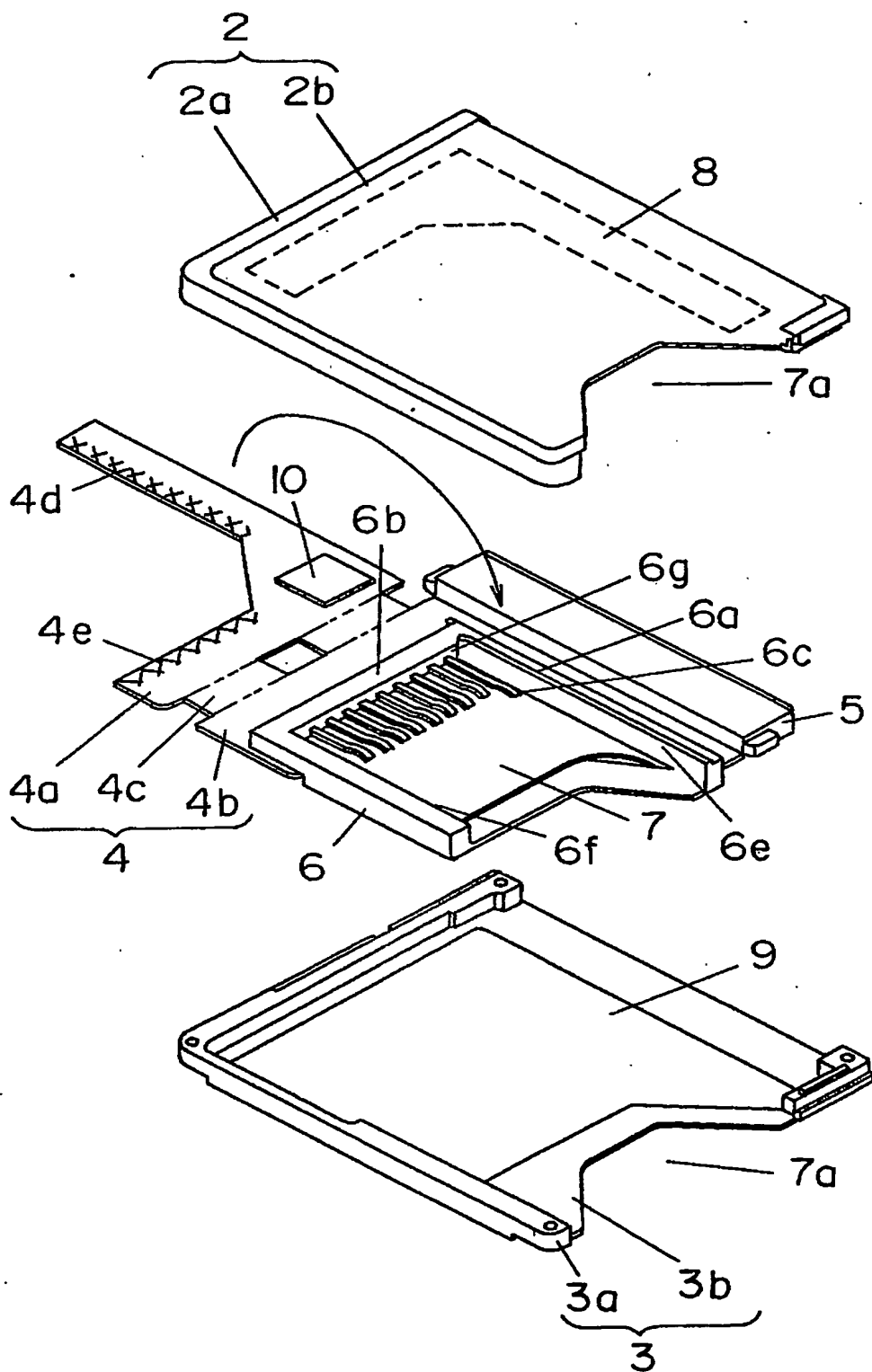
【図 1】



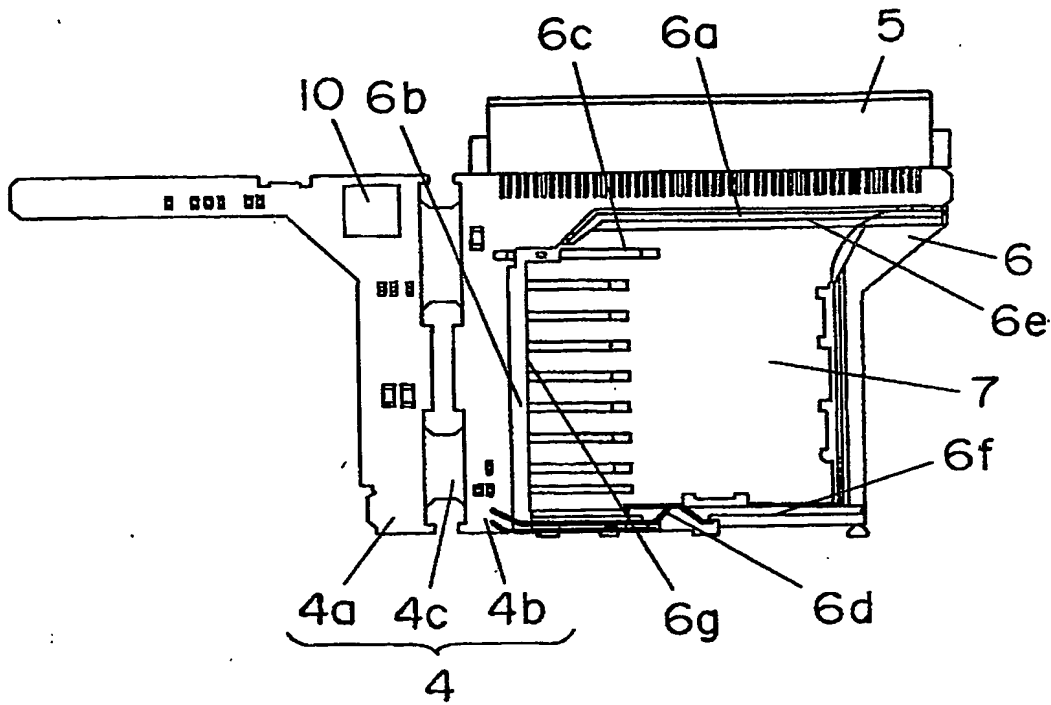
【図 2】



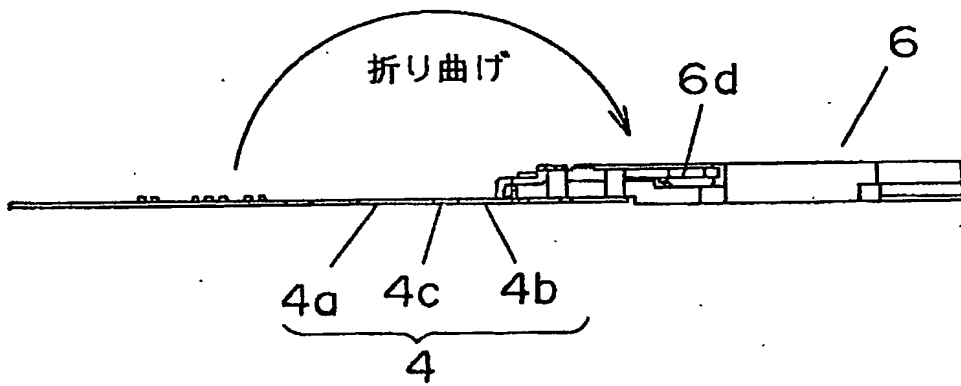
【図3】



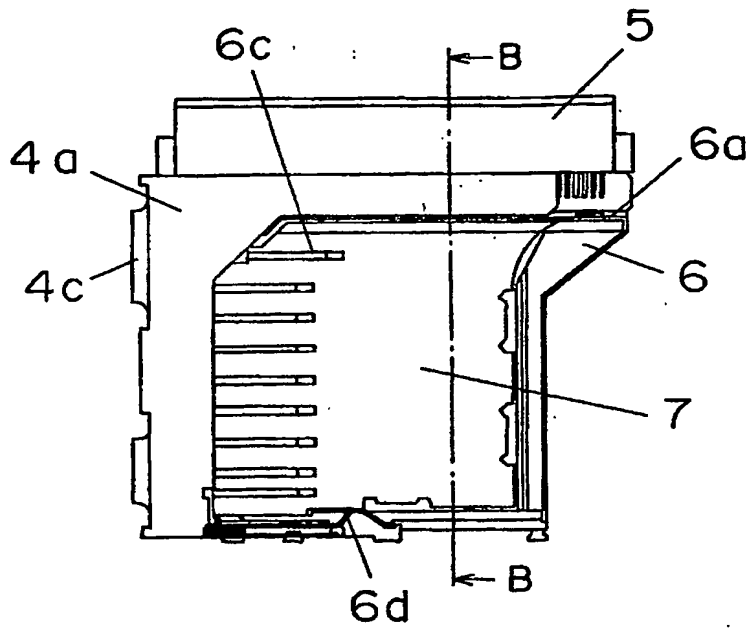
【図4】



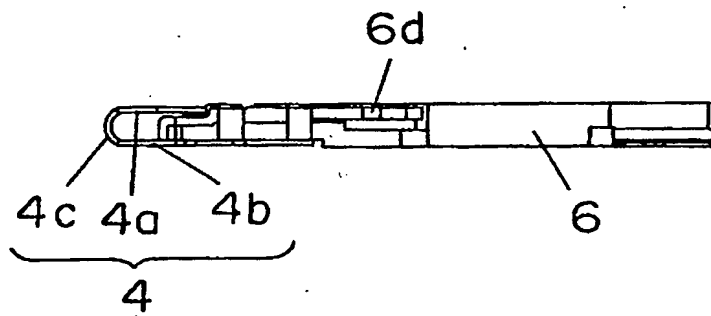
【図5】



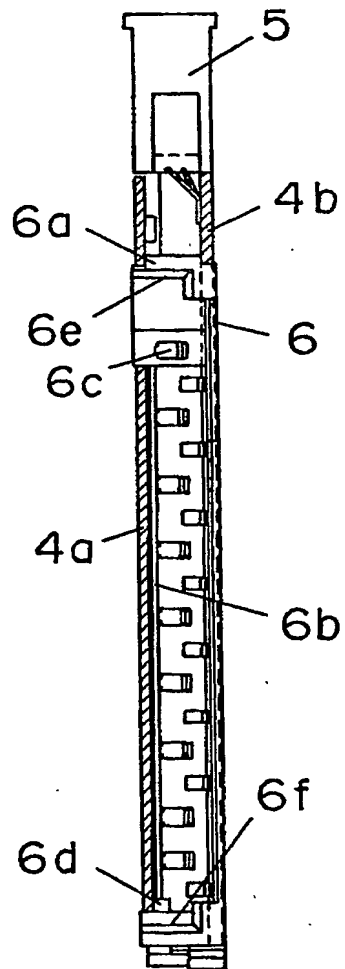
【図6】



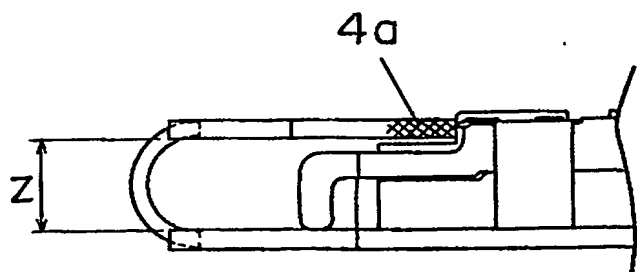
【図7】



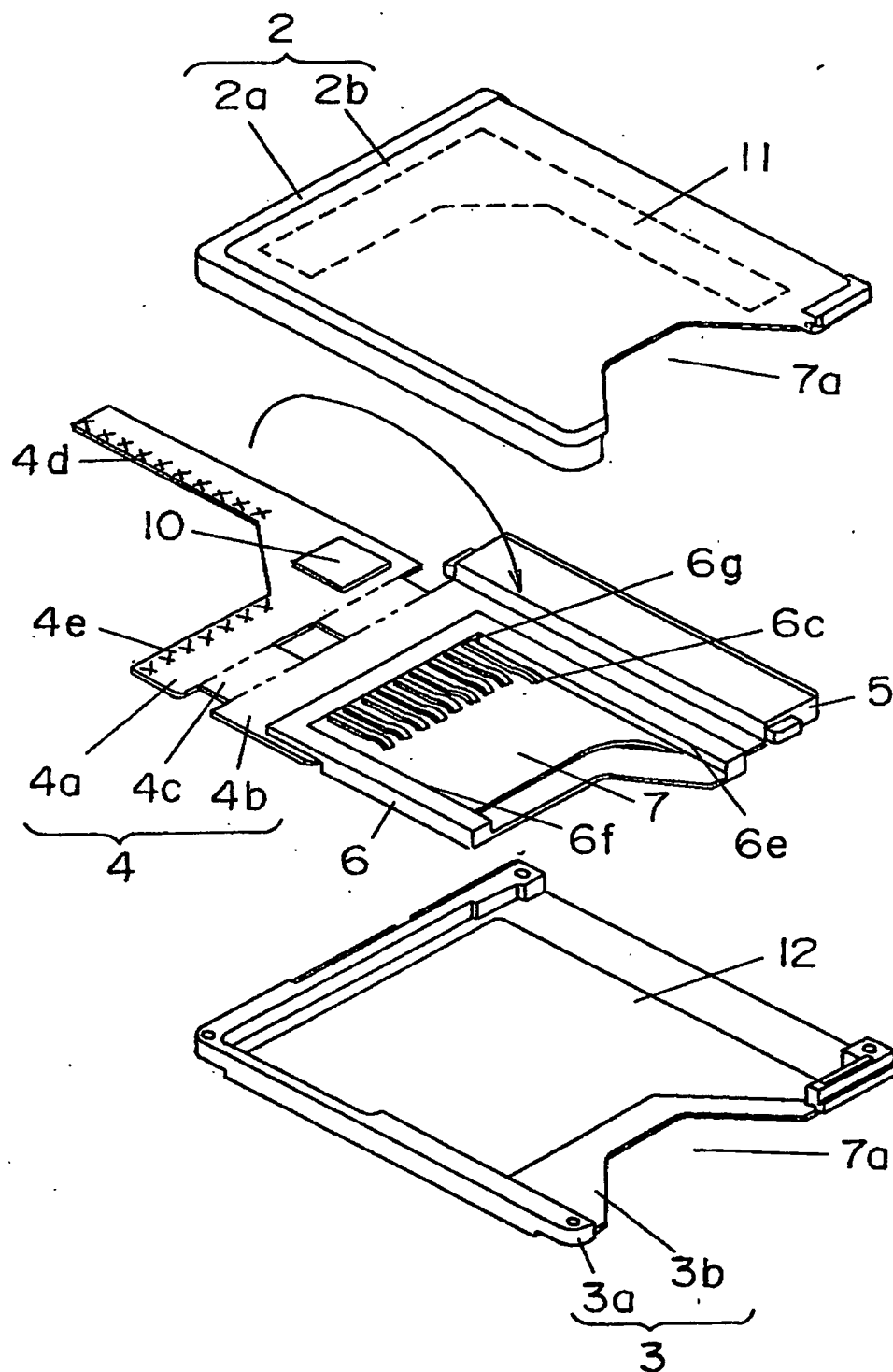
【図8】



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 CFタイプI形状のカードスロットを有する機器に接続可能で、カードスロットに装着された状態での小型カードの脱落・挿抜を防止できるカード接続用アダプタはなかった。

【解決手段】 折り曲げ構造を有する回路基板に全ての部品を同一面に実装し、回路基板を対向するまで折り曲げてカードケースに収納し、カード接続用アダプタの小型カードを収容する収容空間の挿入方向に対する鉛直方向上部空間をカードケースで形成することにより、その結果、小型カード用コネクタ部の薄型化が図れCFタイプI形状のカード接続用アダプタを提供することができる。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名

松下電器産業株式会社